

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER

Ahmad Amiruddin
Prodi Pendidikan Teknologi Kejuruan PPS UNM
E-mail :komputertkm@yahoo.com

ABSTRACT

AHMAD AMIRUDDIN. 2018, Interactive Multimedia Development For Computer Assembly Learning, (supervised by H.Muh.Yahya and Hendra Jaya).

This study aims at discovering (1) the steps of interactive multimedia development of computer assembly, (2) the valid, practical, and effectiveness of interactive multimedia development of computer assembly, (3) students' assessment of interactive multimedia of computer assembly.

This research is a type of research and development (research and development) with reference to the ADDIE development model, data collection is done by questionnaire, interview and test. The data obtained in this study are qualitative and quantitative data. Qualitative data were obtained from criticism and suggestions obtained from questionnaires from material experts, media experts, and user trial questionnaires and quantitative data obtained from scores obtained in the questionnaire.

This model uses 3 stages: Analysis, Design, and Development. The results of the study are: (1) the analysis phase includes regular studies and field studies. The design stage includes making a flowchart and storyboard. The development stage includes the making of interactive computer multimedia assembly products, validation of material experts and media expert validation, as well as revisions in accordance with the assessment of material experts and media experts and then proceed to small groups and large groups, students as respondents are directly involved in the trial process interactive multimedia computer assembly learning. (2) The results of the trial evaluation to see students' responses to interactive multimedia assembling computers in students of SMK Negeri 2 Makassar and Muhammadiyah 2 Vocational High Schools in Bontoala were declared very practical. (3) Interactive multimedia assembling of computers that was developed effectively seen by the average value of the recapitulation of the assessment of learning outcomes at SMK Negeri 2 Makassar and Muhammadiyah 2 Vocational High School 2 Bontoala Makassar showed an increase in learning outcomes test scores of all students above the KKM score.

Keywords: *computer assembly, development, interactive multimedia*

A. PENDAHULUAN

Pemanfaatan komputer dalam berbagai bidang pekerjaan dapat meningkatkan kinerja dan kegiatan dilakukan dengan cepat, tepat dan akurat. Akhirnya hal tersebut akan meningkatkan produktivitas kerja. Kemajuan akan komputer ini juga erat kaitannya dengan dunia pendidikan. Sebagian besar sekolah khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memasukkan komputer menjadi mata pelajaran wajib. Bahkan teknologi komputer memberikan inovasi dalam proses pembelajaran dan juga memungkinkan proses belajar mengajar jarak jauh atau pembelajaran tanpa tatap muka. Inovasi ini diperlukan agar proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan menarik. Inovasi ini dapat berupa pengembangan media pembelajaran dan metode pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang belum dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar, membuat proses pembelajaran menjadi monoton dan membosankan. Media pembelajaran ini contohnya antara lain *powerpoint*, video pembelajaran, multimedia interaktif.

Proses pembelajaran di kelas, guru masih belum mengoptimalkan media pembelajaran multimedia interaktif tidak terkecuali guru-guru yang mengajar pada mata pelajaran kelompok C2, pada struktur kurikulum 2013 mata pelajaran yang masuk dalam kelompok C2 antara lain: komputer dan jaringan dasar, pemrograman dasar dan dasar desain grafis.

Peran guru sebagai salah satu ujung tombak keberhasilan pendidikan di Indonesia selalu dituntut untuk menghadirkan inovasi dalam proses pembelajaran. Guru sangat berperan dalam membantu perkembangan peserta didik untuk mewujudkan tujuan hidupnya secara optimal. Dalam kondisi yang demikian orang tua menyerahkan anaknya kepada guru memikul tanggung jawab utama dalam transformasi orientasi peserta didik dari ketidaktahuan menjadi tahu, dari ketergantungan menjadi mandiri, dari tidak

terampil menjadi terampil, dengan metode-metode pembelajaran bukan lagi mempersiapkan peserta didik yang pasif, melainkan peserta didik berpengetahuan yang senantiasa mampu menyerap dan menyesuaikan diri dengan informasi baru dengan berfikir, bertanya, menggali, mencipta dan mengembangkan cara-cara tertentu dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupannya. Keberhasilan atau kegagalan sekolah sering dialamatkan kepada guru. Justifikasi masyarakat tersebut dapat dipahami karena guru adalah sumber daya aktif, sedangkan sumber daya lain sumber daya pasif.

Proses belajar mengajar disekolah, guru selalu dituntut untuk memberikan inovasi baru agar siswa mampu mendapatkan pengalaman baru dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu sebaik-baiknya sistem pendidikan, kurikulum, fasilitas, sarana prasarana pembelajaran, tetapi jika gurunya tidak mau memanfaatkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran maka sulit untuk mendapatkan hasil pendidikan yang bermutu tinggi, media dan metode pembelajaran yang menarik akan memudahkan guru untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam menyerap materi pembelajaran. Namun, pada praktiknya tidak semua guru dapat mengembangkan media pembelajaran. Kemampuan serta pengetahuan guru dalam bidang pengembangan yang minim menyulitkan guru untuk berinovasi. Pendidik dalam hal ini guru yang menguasai materi belum mampu menghadirkan bentuk pembelajaran menggunakan komputer sebagai media pembelajaran.

Pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi atau menggunakan multimedia disebut dengan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Penggunaan media pembelajaran ini dimaksudkan untuk membantu pendidik dalam penyampaian materi yang diajarkan dan juga membantu peserta didik dalam

memahami materi yang dipelajarinya. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, akan membantu pendidik menciptakan pola penyajian yang interaktif. Selain itu muatan materi pelajaran dapat dimodifikasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, tujuan materi yang sulit akan menjadi mudah, suasana belajar yang menegangkan menjadi menyenangkan.

Keunggulan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah produk yaitu media pembelajaran multimedia interaktif dimana guru mata pelajaran dapat mengupdate materi sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum tanpa perlu memahami *action script*, pada *software magromedia flash* disamping itu media yang dikembangkan dilengkapi tombol navigasi, dan komponen *library* serta tampilannya dilengkapi animasi, video, audio, teks, gambar dan menu evaluasi untuk mengukur hasil belajar peserta didik, sedangkan dari segi penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif kelebihanannya yaitu: (1) sebagai media pembelajaran berbantuan komputer yang bisa digunakan oleh guru dalam menampilkan komponen-komponen computer secara visual tanpa perlu memperlihatkan komponen secara langsung karena *software* yang digunakan dalam pengembangan adalah *software adobe macromedia flash* dimana salah satu kegunaannya dapat mendesain animasi 2 Dimensi. (2) hasil dari media pembelajaran multimedia interaktif ini dapat *packing* kedalam media penyimpan seperti CD/DVD, *flasdisk* atau media penyimpanan external lainnya sehingga dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri dan (3) tidak membutuhkan komputer atau laptop dengan spesifikasi khusus (*support* terhadap kondisi komputer atau laptop saat ini).

Sesuai dengan dikeluarkannya SK DIRJEN DIKDASMEN Nomor: 130/D/KEP/KR/201 tanggal 10 Februari 2017. Kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer merupakan salah satu kompetensi dasar yang ada pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Mata pelajaran ini diajarkan pada SMK kelas X Bidang keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) baik kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Multimedia maupun Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Alokasi waktu pada kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer yaitu 144 jam terdiri dari 18 kompetensi dasar yang harus tuntas diajarkan selama 2 semester, padahal kurikulum sebelumnya baik KTSP maupun kurikulum 2013 mata pelajaran ini terpisah antara mata pelajaran merakit komputer dan jaringan dasar namun pada kurikulum 2013 revisi 2017 mata pelajaran ini digabungkan. .

Berdasarkan hasil observasi awal tanggal 20 November 2017 yang dilakukan peneliti di SMK Muhamamdiyah 2 Bontoala Makassar kelas X, pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, masih kurang memanfaatkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Guru masih dominan menggunakan buku pelajaran sebagai sumber untuk dijelaskan kembali kepada peserta didik. Proses pembelajaran masih didominasi guru dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran bersifat *teacher-center*. Keterbatasan alokasi waktu dalam proses pembelajaran hanya 4 jam (satu jam sama dengan 45 menit) padahal materi atau kompetensi dasar yang akan di tuntas sangat banyak.

Peserta didik dalam proses pembelajaran cenderung bosan dan siswa bersifat pasif. Siswa memerlukan media yang dapat merangsang dan membangkitkan semangat belajar dan sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang dapat digunakan secara individu maupun kelompok. Peneliti

mengambil salah satu hasil belajar siswa untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X juga masih rendah diantara 60 sampai dengan 70, dimana Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran ini 75. Data ini diambil sebelum menggunakan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dikelas.

SMK Muhammadiyah 2 Bontoala dalam hal ini memiliki fasilitas belajar yang cukup memadai seperti memiliki 4 ruang laboratorium komputer dengan 100 unit komputer dan laptop, serta beberapa kelas sudah dilengkapi LCD Proyektor terpasang secara permanen sehingga ini memungkinkan untuk dilakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dalam rangka mengembangkan sebuah media pembelajaran multimedia interaktif untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer agar dapat disampaikan menggunakan animasi menarik, sehingga pembelajaran tidak monoton dan membosankan. Media ini dapat digunakan untuk siswa kelas X bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi baik kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Multimedia maupun Rekayasa Perangkat (RPL).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Perakitan Komputer”. Dengan demikian fokus permasalahan dapat peneliti rumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana langkah - langkah pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer?
2. Apakah multimedia interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar

kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer, valid, praktis dan efektif ?

3. Bagaimana penilaian siswa terhadap multimedia interaktif untuk SMK Kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI) pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer?

Tujuan adalah sesuatu yang hendak dicapai dari suatu kegiatan. Dalam penelitian ini tujuan merupakan apa yang ingin diketahui oleh peneliti berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan. Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dapat diuraikan seperti berikut ini.

1. Mengetahui langkah-langkah pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer?
2. Mengetahui valid, praktis, dan efektifitas pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer?
3. Mengetahui penilaian siswa terhadap media pembelajaran multimedia interaktif untuk SMK Kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI) dan pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer?

B. KAJIAN LITERATUR

1. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan menurut Arsyad dalam Amin, (2018). Sementara itu Asosiasi Pendidikan Nasional (*Nation Education Association/ NEA*) memberikan batasan tentang media yaitu bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audio visual serta berbagai

peralatannya. Warda (2017), berpendapat bahwa media segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media digunakan dalam proses komunikasi, termasuk kegiatan belajar mengajar.

Penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memadukan media-media dalam proses pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu guru menciptakan pola penyajian yang interaktif. Multimedia interaktif merupakan kombinasi berbagai media dari komputer, video, audio, gambar dan teks. Menurut Hofstetter dalam Dharma (2017), multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan dengan link dan tool yang tepat sehingga memungkinkan pemakai multimedia dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

2. Peran Multimedia Dalam Pembelajaran

Suyanto (2003), Multimedia dapat mengembangkan kemampuan indera dan menarik perhatian serta minat. *Computer Technology Research* (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20 % dari yang dilihat dan 30 % dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50 % dari yang dilihat dan didengar dan 80 % dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Multimedia dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga multimedia sangatlah efektif untuk menjadi alat (*tools*) yang lengkap dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Menurut Munir (2012), Kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran diantaranya: (1) sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif, (2) pendidik akan selalu dituntut untuk kreatif

inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran, (3) mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran, (4) menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan, (5) mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional, dan (6) melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

3. Pemanfaatan multimedia

Multimedia memberi nuansa baru dalam memperoleh informasi melalui aktivitas membaca. Membaca dengan bantuan multimedia dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu menjadikan kegiatan membaca lebih dinamis dengan memberi dimensi baru pada kata-kata. Apalagi dalam hal penyampaian makna, kata-kata dalam aplikasi multimedia bisa menjadi pemicu yang dapat digunakan memperluas cakupan teks untuk memeriksa suatu topik tertentu secara lebih luas. Multimedia melakukan hal ini bukan hanya dengan menyediakan lebih banyak teks melainkan juga menghidupkan teks dengan menyertakan bunyi, gambar, musik, animasi dan video.

4. Pembelajaran Multimedia Interaktif

Media pembelajaran multimedia interaktif yang merupakan salah satu bagian dari teknologi informasi dan komunikasi membutuhkan fasilitas/sarana tertentu sehingga guru dan peserta didik dapat menjalankan program ini. Menurut Surya Dharma (2017), ada tiga cara yang dapat dilakukan dalam menjalankan multimedia interaktif ini yaitu (1) di desentralisasikan dalam satu laboratorium komputer, (2) di tempat peserta didik berada di luar jam pelajaran, (3) di gunakan dengan

menggunakan model *klassical*. Dari ketiga cara penggunaan multimedia di atas, dapat kita pahami bahwa multimedia interaktif tidak hanya harus digunakan dalam laboratorium komputer tetapi dapat digunakan secara langsung oleh peserta didik di luar sekolah (di rumah, dsb) atau dapat digunakan di dalam kelas (ruang multimedia/ruang belajar) yang dilengkapi dengan *LCD projector*, layar *projector* dan satu unit komputer. Selain itu, dalam menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif adapun kemampuan khusus yang harus dimiliki oleh guru dan peserta didik adalah kemampuan dasar (*basic ability*) mengingat komputer telah dibuat dan didesain sedemikian mudah praktis. Kemampuan dasar yang dimaksud adalah kemampuan dalam memahami operasi dasar komputer serta kemampuan dalam menjalankan program multimedia yang telah dibuat.

5. Kurikulum Kejuruan SMK

Kurikulum merupakan perangkat mata pelajaran dan program pendidikan yang diberikan oleh lembaga penyelenggara pendidikan, yang terdiri dari rancangan pelajaran yang diberikan kepada siswa untuk satu periode jenjang pendidikan. Setelah diberlakukan kurikulum 2013 baru, kurikulum SMK beberapa kali mengalami revisi, hingga pada tahun 2017 ini, pemerintah membuat keputusan final untuk kurikulum SMK, dengan dikeluarkannya SK DIRJEN DIKDASMEN Nomor: 130/D/KEP/KR/201 tanggal 10 Februari 2017.

Muatan kurikulum antara SMA/MA dan SMK/MAK perlu adanya konsep kesamaan, maka dikembangkan struktur kurikulum pendidikan menengah, terdiri atas kelompok mata pelajaran wajib dan mata pelajaran pilihan. Mata pelajaran wajib mencakup 9 (sembilan) mata pelajaran

dengan beban belajar 24 jam per minggu. Isi kurikulum (KI dan KD) dan kemasan substansi untuk mata pelajaran wajib bagi SMA/MA dan SMK/MAK adalah sama. Struktur ini menerapkan prinsip bahwa peserta didik merupakan subjek dalam belajar yang memiliki hak untuk memilih mata pelajaran sesuai dengan minatnya.

Mata pelajaran pilihan terdiri atas pilihan akademik untuk SMA/MA serta pilihan akademik dan vokasional untuk SMK/MAK. Mata pelajaran pilihan ini memberi corak kepada fungsi satuan pendidikan, dan didalamnya terdapat pilihan sesuai dengan minat peserta didik. Beban belajar untuk SMK/MAK adalah 48 jam pelajaran per minggu. Beban belajar dapat dinyatakan dalam satuan kredit semester (SKS) yang diatur lebih lanjut dalam aturan tersendiri.

Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan (SMK) kurikulum 2013 revisi untuk bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi, program keahlian teknik komputer dan informatika, baik untuk kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) maupun Multimedia,

C. METODOLOGI PENELITIAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk dalam konteks ini adalah tidak selalu berbentuk *hardware* (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium), tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*) seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model

pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain lain.

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar dan SMK Negeri 2 Makassar pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada kompetensi dasar Menerapkan Perakitan Komputer. Peneliti memilih melaksanakan penelitian di sekolah ini dengan pertimbangan sekolah ini belum memaksimalkan media pembelajaran berbasis TIK seperti multimedia interaktif yang peserta didik miliki. Pembelajaran yang dilakukan bersifat TIK hanya seperti menggunakan *power point* untuk memaparkan materi pelajaran ke peserta didik. Padahal sekolah memiliki sarana penunjang seperti *LCD Proyektor* untuk mengajar menggunakan multimedia interaktif.

2018.

2. Prosedur Pengembangan

Penelitian menggunakan model penelitian yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*). Model ini menggunakan 5 tahap namun pengembangan multimedia interaktif perakitan komputer yang peneliti lakukan hanya 3 tahap yaitu *analysis, design dan development*. Tahap *implementation dan evaluation* tidak dilakukan karena menyesuaikan dengan tujuan penelitian yaitu menghasilkan produk berbentuk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dimana media yang dikembangkan akan dinilai kelayakan oleh ahli media, ahli materi, dan siswa sebagai pengguna media pembelajaran. Sehingga diharapkan media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran perakitan komputer. Kerangka alur pengembangan multimedia interaktif perakitan komputer yang diperlihatkan

3. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang valid diperlukan alat atau instrumen didalam sebuah penelitian. Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah :

a. Wawancara

Proses wawancara dilakukan dengan menyiapkan beberapa pertanyaan agar mendapat informasi untuk mengembangkan multimedia interaktif perakitan komputer. Wawancara langsung dengan berkomunikasi ke guru bidang study perakitan dan jaringan dasar untuk mendapatkan informasi awal dari masalah yang terjadi di SMK Muhammadiyah 2 Bontoala khususnya pada mata pelajaran perakitan dan jaringan dasar dan kebutuhan dalam mengembangkan multimedia interaktif perakitan komputer dalam proses pembelajaran. Data yang didapat dari hasil wawancara akan di analisis sebagai dasar agar dapat melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer.

b. Angket

Angket yang digunakan untuk mengevaluasi media pembelajaran yang dikembangkan. Angket ini terbagi dalam tiga kelompok besar, yaitu: 1) instrument uji kelayakan ahli media yang akan divalidasi oleh 2 ahli materi yaitu guru mata pelajaran perakitan komputer, 2) instrumen uji kelayakan ahli media yang akan divalidasi dua ahli media , dan 3) instrument pengguna yang akan diisi oleh peserta didik SMK Negeri 2 Makassar kelas X TKJ dan peserta didik SMK Muhammadiyah 2 Bontoala kelas X TKM. Kisi-kisi instrumen masing-masing dapat dilihat dalam table berikut.

c. Tes

Metode tes yang dilakukan peneliti yaitu ada dua tahap yaitu *pre-test* dan *post-test*, *pre-test* dilakukan diawal sebelum peserta didik mempelajari materi pada multimedia interaktif perakitan komputer untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sedangkan *post test* dilakukan setelah peserta didik mempelajari materi pada multimedia interaktif perakitan komputer untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. *pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan menjawab soal *multiple choice* yang telah tersedia pada menu evaluasi multimedia intraktif. Hasil tes akan diolah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah mempelajari materi yang ada pada multimedia intraktif.

4. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat dari kritik dan saran yang diperoleh dari angket uji ahli materi, angket uji ahli media, dan angket uji coba pengguna. Data tersebut digunakan dalam proses perbaikan dan penyempurnaan media. Data kuantitatif didapat dari skor yang diperoleh dalam angket. Teknik analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis meliputi kelayakan media dari ahli materi, ahli media, dan respon yang diberikan siswa sebagai objek uji coba. Ada tiga jenis data yang akan dianalisis, yaitu;

a. Analisis Kevalidan

Data yang valid berarti data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian. Data hasil validasi untuk setiap instrument yang telah dibuat dengan mempertimbangkan penilaian, masukan komentar dan saran-saran dari validator. Indikator tersebut kemudian

dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Untuk menentukan tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan, akan digunakan kriteria kualifikasi penilaian berdasarkan Widoyoko (2012), yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel Kategori Validitas Analisis Presentase

No	Interval	Kategori
1	>3,25 s/d 4,0	Sangat Valid
2	>2,25 s/d 3,25	Valid
3	>1,25 s/d 2,25	Kurang Valid
4	1 s/d 1,75	Tidak Valid

Sumber : Widoyoko (2012)

b. Analisis Kepraktisan

Pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer, di kembangan menggunakan *adobe flash* akan dilihat tingkat kepraktisan atau kemudahan responden dalam menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif. Kepraktisan dapat dilihat dari tanggapan responden melalui angket yang telah diberikan. Seluruh data yang didapatkan dari responden dianalisis menggunakan teknik deskriptif presentase menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Ket:

' $\sum x$ = Jumlah Skor SMI = Skor Maksimal Ideal

Sumber: Tegeh (2014)

Tabel 3.5 Rentang persentase dan kriteria produk

No	Rentang Persentase (%)	Kategori
1	85,01% - 100%	Sangat Praktis
2	70,01% - 85%	Cukup Praktis
3	50,01% - 70%	Kurang Praktis
4	01,00% - 50%	Tidak Praktis

Sumber: Akbar (2013)

c. Analisis Keefektifan

Setelah menganalisis tingkat kepraktisan, langkah selanjutnya adalah menganalisis keefektifan media pembelajaran multimedia interaktif. Tingkat keefektifan dapat dilihat dari keberhasilan pengembangan multimedia interaktif untuk menyajikan materi sesuai dengan kurikulum dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dilihat dari hasil belajar *pre-test* dan *post-test*. Hasil *post-test* harus meningkat dari *pre-test* dan nilai diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dimana untuk mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar pada kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer skor KKM nya 75.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur penelitian pengembangan (*research and development*) menggunakan model penelitian yang diadaptasi dari langkah – langkah penelitian dan pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry. Model ADDIE digunakan untuk menjadi pedoman pengembangan dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif. Model ini menggunakan 5 tahap yang dimulai dari tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. Pengembangan produk dalam penelitian ini berbentuk media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang menggabungkan

antara teks, gambar, grafis, animasi, audio dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi peserta didik seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya, media yang dikembangkan akan dinilai ahli media, ahli materi, dan peserta didik sebagai pengguna multimedia interaktif perakitan komputer. Sehingga diharapkan media pembelajaran ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran perakitan komputer.

1. Tahap Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis kebutuhan dengan melakukan observasi di SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar. Hasil analisis akan digunakan sebagai acuan pengembangan produk multimedia interaktif perakitan komputer dilakukan oleh pengembang untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia interaktif.

a. Studi Literatur

Kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer merupakan bagian dari mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Mata pelajaran ini pada stuktur kurikulum 2013 merupakan mata pelajaran wajib pada kelompok C (muatan perminatan kejuruan) dan disampaikan di kelas X semester satu dan semester dua masing-masing 4 jam pelajaran dengan alokasi waktu persemester 144 jam dan terdiri dari 18 kompetensi dasar yang harus di tuntaskan selama 2 semester atau selama satu tahun belajar di kelas X. Penyesuaian isi materi dalam multimedia interaktif yang di kembangkan disesuaikan dengan silabus dan buku mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

b. Studi lapangan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas X, pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, masih

kurang memanfaatkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Guru masih dominan menggunakan buku pelajaran sebagai sumber untuk dijelaskan kembali kepada peserta didik. Proses pembelajaran masih didominasi guru dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran bersifat *teacher-center*. Keterbatasan alokasi waktu dalam proses pembelajaran hanya 4 jam (satu jam sama dengan 45 menit) padahal materi atau kompetensi dasar yang akan di tuntas sangat banyak.

Peserta didik dalam proses pembelajaran cenderung bosan dan siswa bersifat pasif. Siswa memerlukan media yang dapat merangsang dan membangkitkan semangat belajar dan sebagai salah satu alternatif sumber belajar yang dapat digunakan secara individu maupun kelompok. Peneliti mengambil salah satu hasil belajar siswa untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X program keahlian multimedia SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar khususnya kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer, masih rendah diantara 60 sampai dengan 70, dimana Kreteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yaitu 75. Data ini diambil sebelum menggunakan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dikelas.

SMK Muhammadiyah 2 Bontoala dalam hal ini memiliki fasilitas belajar yang cukup memadai seperti memiliki 4 ruang laboratorium komputer dengan 100 unit komputer dan laptop, serta beberapa kelas sudah dilengkapi *LCD Proyektor* terpasang secara permanen sehingga ini memungkinkan untuk dilakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan multimedia interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar khususnya kompetensi dasar menerapkan

perakitan komputer sangat diperlukan untuk meningkatkan proses pembelajaran lebih menyenangkan sehingga dapat menarik perhatian siswa dan menumbuhkan motivasi belajar dan sikap siswa serta dapat digunakan secara mandiri karena keterbatasan alokasi waktu.

2. Tahap perencanaan (*Design*)

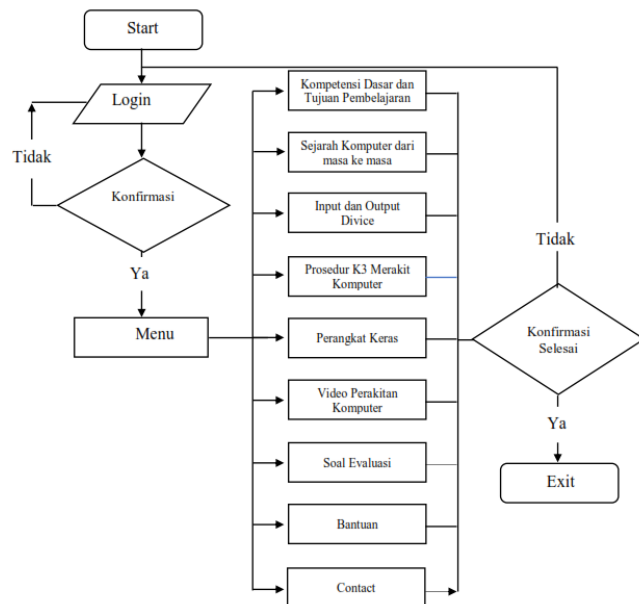
Mengacu kepada analisis kebutuhan maka didapatkan gambaran umum mengenai permasalahan yang dihadapi dan fasilitas yang ada di sekolah. Tahap perencanaan merupakan tindak lanjut dari analisis kebutuhan, perencanaan pengembangan multimedia interaktif disesuaikan dengan analisis kebutuhan. ada berbagai macam kegiatan yang harus dilakukan antara lain sebagai berikut:

a. Pembuatan *flowchart*

Flowchart digunakan untuk membantu perancangan dalam mengembangkan multimedia interaktif. *Flowchart* perlu dirancang untuk menunjukkan alur program yang akan dibuat dimana setiap bagian memiliki hubungan tertentu sehingga mempermudah peneliti dalam mengembangkan multimedia interaktif perakitan komputer. Kompetensi dasar dipilih sebagai materi dalam multimedia interaktif ini adalah kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer. Kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer ada beberapa indikator yang akan dicapai yakni: (1) menjelaskan bagian-bagian perangkat keras komputer, (2) menentukan langkah-langkah perakitan komputer sesuai standar, (3) menerapkan prosedur K3 perakitan komputer, dan (4) membuat laporan perakitan komputer.

Uraian materi yang akan dikembangkan dalam multimedia interaktif perakitan komputer diperoleh dari silabus dan berbagai referensi buku atau modul perakitan komputer. Berikut merupakan tampilan *flowchart* dari multimedia interaktif perakitan komputer.

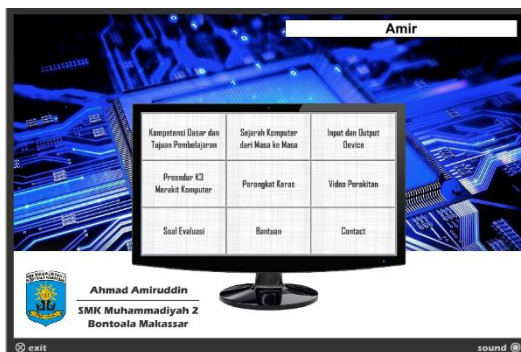
Berikut merupakan tampilan *flowchart* dari multimedia interaktif perakitan komputer.



Gambar *Flowchart* multimedia interaktif perakitan computer

b. Pembuatan *Storyboard*

Pembuatan *storyboard* dilakukan setelah pembuatan *flowchart*, karena *flowchart* digunakan sebagai acuan pembuatan *storyboard*. Disini *storyboard* digunakan untuk sebuah sketsa yang menggunakan kata-kata, untuk lebih jelasnya berikut merupakan tampilan *storyboard*



Gambar 4.2 *Storyboard* menu utama



Gambar 4.4 *Storyboard* menu materi



Gambar 4.5 *Storyboard* menu video perakitan komputer



Gambar 4.6 *Storyboard* menu evaluasi

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Pengembangan multimedia interaktif dilakukan sesuai *flowchart* dan *storyboard* yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Ada beberapa langkah-langkah dilakukan dalam tahap pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

a. Mengembangkan Produk

Pengembangan produk diawali dengan mendesain tampilan awal dengan menggunakan *software adobe photoshop* dan *corel draw*, selanjutnya mendesain animasi perpaduan 2D dan 3D menggunakan *software 3D Max*. Animasi yang didesain yakni materi mengenai langkah – langkah perakitan computer dan dilengkapi narasi audio yang direkam menggunakan *software audio (adobe audition)*. Untuk menggabungkan animasi dan audio di edit dengan menggunakan *software video (adobe premiere)*. Tahap akhir mengintegrasikan kedalam *software adobe flash* sehingga menghasilkan multimedia interaktif perakitan komputer. Berikut adalah gambar tampilan menu-menu multimedia interaktif perakitan komputer.

1). Tampilan Intro Multimedia Interaktif

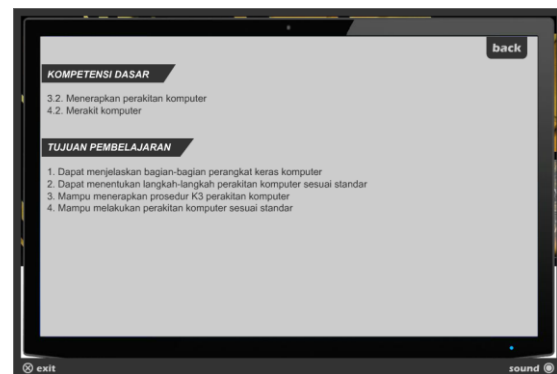


Gambar 4.8 Tampilan menu utama

Setelah pengguna mengklik tombol navigasi “*logic*” pengguna akan masuk pada menu utama. Pada menu ini juga ada tombol navigasi *sound*, sehingga pengguna dapat mengatur *background* dalam kondisi *on* atau *off*. Selain itu di halaman ini terdapat tombol “*exit*” yang berada di pojok kanan bawah

untuk digunakan apabila ingin mengahiri atau keluar dari multimedia interaktif perakitan komputer. Menu utama terdapat menu yang bisa dipilih oleh pengguna, menu-menu tersebut yaitu menu kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, menu sejarah komputer dari masa ke masa, menu *input* dan *output device*, menu prosedur K3 merakit komputer, menu perangkat keras, menu video perakitan, menu soal evaluasi, menu bantuan dan menu *contact*.

2). Tampilan Menu Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 4.9 Tampilan menu kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran

Menu kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran menampilkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pembelajaran. kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran mengacu ke silabus, telah disesuaikan dengan kompetensi dasar penerapan perakitan komputer pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

3). Tampilan Menu Input dan Output Device

Menu input dan output device menampilkan materi tentang jenis – jenis input dan output device yang ada pada komputer, untuk lanjut ke materi berikut tekan tombol “*forward*” dan untuk kembali ke materi sebelum tekan tombol “*back*”. Pada menu ini terdapat tombol navigasi “*back*” yang ada di pojok kanan atas digunakan ketika pengguna kembali kemenu utama



Gambar 4.11 Tampilan menu input dan output device

4). Menu Video Perakitan



Gambar 4.14 Tampilan menu video perakitan

Menu video perakitan menampilkan video tutorial langkah – langkah perakitan komputer dilengkapi dengan audio dan tampilan gambar per panduan 2 dimensi dan 3 dimensi. Pada menu ini ada tombol “*pause*” untuk jeda video dan tombol “*play*” untuk melanjutkan pemutaran video. Tombol “*troubleshooting*” berisi materi materi cara mengatasi permasalahan yang sering muncul dalam mengoperasikan komputer. Pada menu ini terdapat tombol navigasi “*back*” yang ada di pojok kanan atas digunakan ketika pengguna kembali kemenu utama

4). Menu soal evaluasi

Menu soal berisi tentang soal latihan yang akan dikerjakan untuk mengevaluasi hasil pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan dalam multimedia interaktif. Terdapat kolom Nama dan NIS wajib diisi oleh pengguna sebelum memulai evaluasi selanjutnya tekan tombol navigasi “mulai” untuk memulai mengerjakan soal latihan.



Gambar 4.15 Tampilan menu soal

Menu isi soal latihan terdapat soal *multiple choice* sebanyak 15 soal, pilih dan klik salah satu pilihan jawaban untuk kesoal berikutnya. Pada akhir soal akan muncul pemberitahuan jumlah soal yang dijawab benar dan jumlah soal yang salah serta nilai yang diperoleh dilengkapi dengan predikat seperti yang ditampilkan pada gambar 4.16



Gambar 4.17 Tampilan menu hasil evaluasi

b. Validasi

Data hasil

Setelah tahap pengembangan produk maka peneliti melakukan tahap selanjutnya yaitu tahap validasi hasil pengembangan multimedia interaktif perakitan komputer dan merevisi sesuai komentar atau saran dari ahli materi dan ahli media agar menarik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Validasi atau penilaian melibatkan dua orang validator ahli media dan ahli materi, validasi ahli materi merupakan prasyarat sebelum di uji coba kepada pengguna multimedia interaktif perakitan komputer yang dikembangkan. Validasi materi adalah guru yang mengajar pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, sedangkan validasi ahli media akan menilai aspek tampilan dan aspek pemrograman yang ada pada multimedia interaktif perakitan komputer.

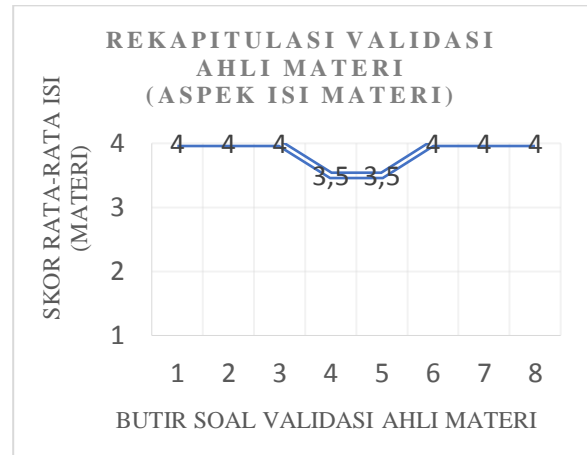
1). Validasi Materi

Validasi ahli materi dilaksanakan dengan melibatkan 2 orang ahli, Hasil validasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan materi dalam multimedia interaktif perakitan komputer.

Kriteria penilaian evaluasi media pembelajaran menggunakan skala likert, adapun kriterianya sebagai berikut: skor 4 apabila pernyataan sangat baik; skor 3 apabila pernyataan baik; skor 2 apabila pernyataan cukup baik; skor 1 apabila pernyataan tidak baik.

Validasi media terdapat dua aspek sebagai acuan penilaian, yakni aspek isi (materi) dan aspek pembelajaran, adapun aspek kajian dari aspek isi meliputi: (1) kesesuaian SK/KD ; (2) kesesuaian indikator dengan SK/KD; (3) kesesuaian materi dengan ruang lingkup perakitan komputer; (4) kesesuaian media dengan karakteristik siswa; (5) kesesuaian cara penyampaian materi dengan perkembangan siswa; (6) memberi kesempatan untuk belajar sendiri; (7) menuntut aktivitas siswa; (8) memperhatikan perbedaan individu.

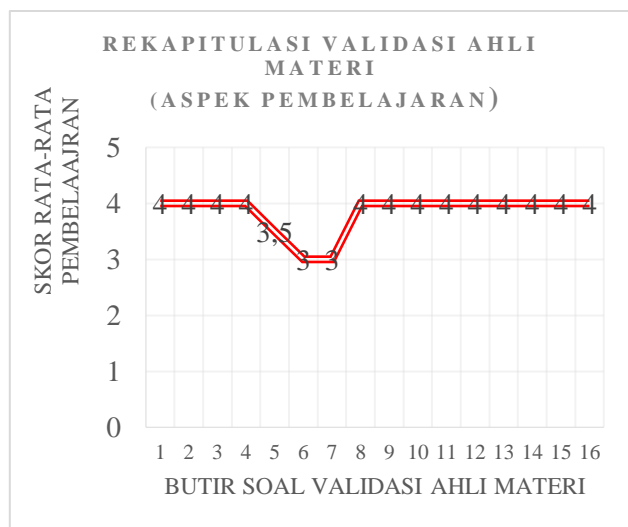
Diagram hasil rekapitulasi pada aspek isi materi dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Secara keseluruhan hasil rekapitulasi validasi materi pada aspek isi (materi) memperlihatkan skor rata-rata 3,88 diatas nilai median skala likert, dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian oleh ahli materi pada aspek isi (materi) dinilai baik.

Selanjutnya, penilaian pada aspek pembelajaran, adapun aspek kajian dari aspek pembelajaran meliputi: (1) kemenarikan judul; (2) kebenaran materi; (3) keruntutan penyajian materi; (4) kebenaran materi; (5) kejelasan materi; (6) kedalaman materi; (7) keluasan materi; (8) kemenarikan penyajian materi; (9) kesesuaian penyajian contoh; (10) kelengkapan penyajian Contoh; (11) kesesuaian bahasa dengan EYD; (12) kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna; (13) kesesuaian soal latihan dengan indikator; (14) sistematika soal latihan; (15) proporsi soal latihan; (16) kualitas umpan balik.

Diagram hasil rekapitulasi pada aspek pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.20 Diagram rekapitulasi validasi ahli materi pada aspek pembelajaran

Secara keseluruhan hasil rekapitulasi validasi materi pada aspek pembelajaran memperlihatkan skor rata-rata 3,84 diatas nilai median skala likert, dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian oleh ahli materi pada aspek pembelajaran dinilai baik.

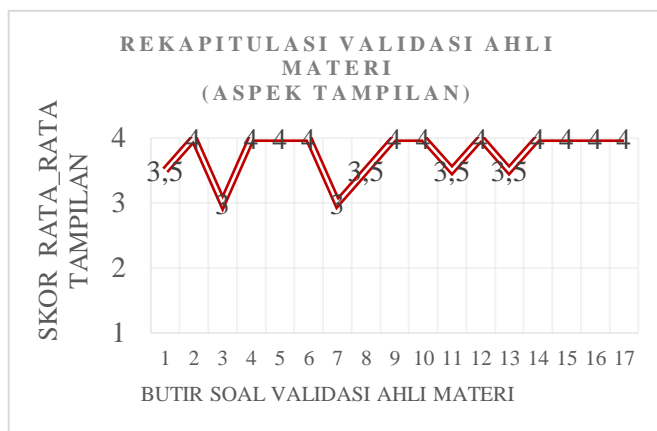
2). Validasi Ahli

Validasi ahli materi dilaksanakan dengan melibatkan 2 orang ahli, pelaksanaan validasi dilakukan ketika produk telah siap untuk di uji coba. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan multimedia interaktif pembelajaran merakit komputer. Adapun nama-nama validator pada media

Kriteria penilaian evaluasi media pembelajaran menggunakan skala likert, adapun kriterianya sebagai berikut: skor 4 apabila pernyataan sangat baik; skor 3 apabila pernyataan baik; skor 2 apabila pernyataan cukup baik; skor 1 apabila pernyataan tidak baik. Pada validasi media terdapat dua aspek sebagai acuan penilaian, yakni aspek tampilan dan aspek pemograman.

Adapun aspek kajian dari aspek tampilan meliputi: (1) ketepatan pemilihan *background* dengan materi; (2) ketepatan proporsi *layout*; (3) ketepatan pemilihan font agar mudah dibaca; (4) ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca; (5) ketepatan warna teks agar mudah dibaca; (6) komposisi gambar; (7) ukuran gambar; (8) kualitas tampilan gambar; (9) kesesuaian animasi dengan materi; (10) kemenarikan animasi; (11) ketepatan pemilihan *backsound* dengan materi; (12) ketepatan *sound effect* dengan animasi; (13) ketepatan pilhan video dengan materi; (14) kualitas video; (15) kemenarikan *cover* depan; (16) kesesuaian tampilan dengan isi; (17) keawetan media, (terlampir pada lampiran 3)

Diagram hasil rekapitulasi pada aspek tampilan dapat dilihat pada gambar 4.22.



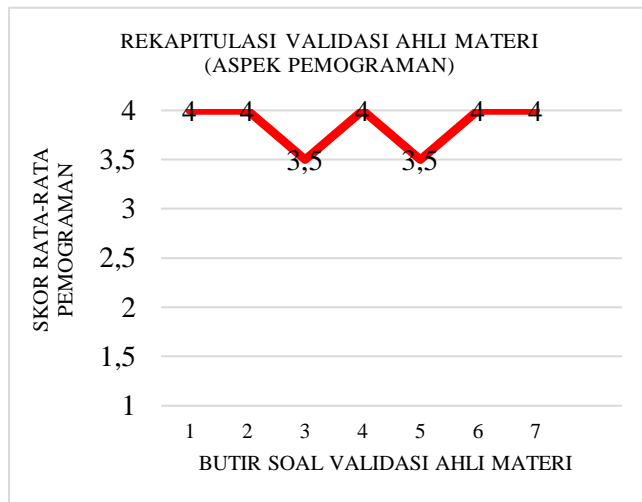
Gambar 4.22 Diagram rekapitulasi validasi ahli materi pada aspek tampilan

Secara keseluruhan hasil rekapitulasi validasi media pada aspek tampilan memperlihatkan skor rata-rata 3,76 diatas nilai median skala likert, dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian oleh ahli media pada aspek tampilan dinilai baik.

Selanjutnya, validasi ahli media pada aspek pemograman meliputi: (1) kesesuaian dengan pengguna; (2) fleksibilitas (dapat

digunakan mandiri dan terbimbing); (3) kelengkapan petunjuk penggunaan; (4) tampilan petunjuk penggunaan; (5) menyajikan tolok ukur keberhasilan pembelajaran; (6) ketepatan penggunaan tombol navigasi; (7) ketepatan kinerja *interactive link*.

Diagram hasil rekapitulasi pada aspek pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Diagram rekapitulasi validasi ahli media pada aspek pemograman

Secara keseluruhan hasil rekapitulasi validasi media pada aspek pemograman memperlihatkan skor rata-rata 3,85 diatas nilai median skala likert, dengan demikian dapat dikatakan bahwa penilaian oleh ahli media pada aspek pembelajaran dinilai baik.

c. Revisi

Setelah proses validasi ahli materi dan ahli media ada beberapa item yang perlu di revisi sesuai dengan penilaian yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media.

d. Uji Coba Pengguna

Setelah validasi dilakukan, tahap selanjutnya uji coba pengguna yang terdiri dari 2 kali proses pengujian yaitu uji kelompok kecil dan kelompok besar, peserta

didik sebagai responden terlibat langsung dalam proses uji coba multimedia interaktif perakitan komputer. Partisipasi diperlukan dari responden untuk mendapatkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kepraktisan. Agar produk yang dikembangkan dan dihasilkan dengan baik maka diperlukan uji coba sebanyak 2 tahapan uji coba yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

1). Uji Coba Kelompok Kecil

Kepraktisan dari media pembelajaran dengan melakukan uji coba kelompok kecil, caranya dengan memberikan angket yang telah divalidasi dan di dalamnya sudah dilengkapi beberapa indikator pada setiap aspek yang sudah ditentukan. Uji coba dilakukan dengan mengambil responden 5 (lima) orang peserta didik kelas X program keahlian Multimedia SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar untuk mengevaluasi multimedia interaktif perakitan komputer.

Kriteria penilaian dari masing-masing pernyataan pada angket uji pengguna yaitu YA atau TIDAK, apabila memilih YA skornya 1 dan apabila memilih TIDAK skornya 0. Dalam pengujian produk multimedia interaktif perakitan terdiri dari 15 komponen yaitu: (1) pembelajaran dengan multimedia interaktif pada materi merakit komputer menarik, (2) multimedia interaktif pada materi merakit komputer mudah digunakan, (3) tampilan pada multimedia interaktif pada materi merakit komputer menarik, (4) dengan menggunakan multimedia interaktif pada materi merakit komputer dapat membantu memahami pembelajaran, (5) petunjuk penggunaan dalam penggunaan multimedia interaktif pada materi merakit komputer mudah dipahami, (6) materi dalam multimedia interaktif pada materi merakit komputer mudah dipelajari, (7) dengan penggunaan multimedia interaktif pada materi merakit komputer dapat mempercepat memahami materi, (8) soal latihan dalam multimedia interaktif merakit pada materi

komputer mudah dipahami, (9) hasil evaluasi dalam mengerjakan soal meningkatkan tingkat pemahaman anda dalam belajar, (10) dengan menggunakan multimedia interaktif pada materi merakit komputer bisa menentukan cara belajar yang kamu sukai, (11) dengan menggunakan multimedia interaktif pada materi merakit komputer meningkatkan minat belajarmu, (12) penggunaan multimedia interaktif pada materi merakit komputer dapat mempercepat proses belajar, (13) multimedia interaktif pada materi merakit komputer dapat digunakan secara mandiri, (14) dengan menggunakan multimedia interaktif pada materi merakit komputer keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra dapat teratasi, dan (15) setelah penggunaan multimedia interaktif pada materi merakit komputer dapat memberikan contoh yang diperlukan.

Seluruh data yang didapatkan dari responden pada uji pengguna kelompok kecil sebanyak 5 orang peserta didik dianalisis menggunakan teknik deskriptif presentase menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Ket:

' $\sum x$ = Jumlah Skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

Berikut dapat dilihat pada tabel 4.4 rangkuman data yang diperoleh dari respon peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer pada uji coba kelompok kecil

Tabel 4.4 Hasil analisis respon peserta pada tahap uji coba kelompok kecil

N o.	Poin aspek pernyataan	Rerata skor respon peserta didik	Persentase	Kategori
1	1	1	100%	Sangat praktis
2	2	0,8	80%	Cukup praktis
3	3	0,8	80%	Cukup praktis
4	4	0,8	80%	Praktis
5	5	0,4	40%	Tidak praktis
6	6	0,8	80%	Cukup praktis
7	7	1	100%	Sangat praktis
8	8	0,6	60%	Kurang praktis
9	9	1	80%	Cukup praktis
10	10	1	80%	Cukup praktis
11	11	0,8	80%	Cukup praktis
12	12	1	100%	Sangat praktis
13	13	1	100%	Sangat praktis
14	14	1	100%	Sangat praktis
15	15	1	100%	Sangat praktis
Rata rata		— 0,8	84 %	Sangatpraktis

2). Uji Coba Kelompok Besar

Setelah melakukan revisi berdasarkan hasil respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil, tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok besar. Kelayakan serta kepraktisan produk multimedia interaktif perakitan komputer dapat dilihat dari uji coba kelompok besar yang melibatkan responden lebih banyak. Instrumen yang digunakan pada uji coba kelompok besar sama dengan uji coba kelompok kecil yang telah dilaksanakan sebelumnya begitupun dengan kriteria penilaian. Perbedaan hanya pada jumlah siswa dan tempat pelaksanaan yaitu di SMK Muhammadiyah 2 Bontoala dan SMK Negeri 2 Makassar.

Berikut dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4. 6 rangkuman data yang diperoleh dari respon peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer pada uji coba kelompok besar

Tabel 4.5 Hasil uji coba kelompok besar di SMK Negeri 2 Makassar

No.	Poin aspek pernyataan	Rerata skor respon peserta didik	Persentase	Kategori
1	1	1	100%	Sangat praktis
2	2	1	100%	Sangat praktis
3	3	0,96	95,8%	Sangat praktis
4	4	1	100%	Sangat praktis
5	5	0,96	95,8%	Sangat praktis
6	6	1	100%	Sangat praktis
7	7	0,96	95,8%	Sangat praktis
8	8	0,96	95,8%	Sangat praktis
9	9	0,96	95,8%	Sangat praktis
10	10	0,92	91,7%	Sangat praktis
11	11	0,92	91,7%	Sangat praktis
12	12	0,88	87,5%	Sangat praktis
13	13	0,96	95,8%	Sangat praktis
14	14	0,92	91,7%	Sangat praktis
15	15	0,92	91,7%	Sangat praktis
Rata – rata		0,95	95,3 %	Sangat praktis

Hasil uji coba kelompok besar pada SMK Negeri 2 Makassar memperoleh hasil analisis data pada tabel 4.5 di atas menunjukkan respon peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer mendapatkan skor rata-rata 0,95 dengan persentasi 95,3% berada pada kategori sangat praktis.

Tabel 4.6 Uji coba kelompok besar di SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar

No.	Poin aspek pernyataan	Rerata skor respon peserta didik	Persentase	Kategori
1	1	0,91	91%	Sangat praktis
2	2	1	100%	Sangat praktis
3	3	1	100%	Sangat praktis
4	4	1	100%	Sangat praktis
5	5	1	100%	Sangat praktis
6	6	0,95	95,5%	Sangat praktis
7	7	0,95	95,5%	Sangat praktis
8	8	1	100%	Sangat praktis
9	9	0,95	95,5%	Sangat praktis
10	10	0,82	81,8%	Sangat praktis
11	11	1	100%	Sangat praktis
12	12	0,95	95,5%	Sangat praktis
13	13	0,96	95,8%	Sangat praktis
14	14	1	100%	Sangat praktis
15	15	1	100%	Sangat praktis
Rata – rata		0,97	97,3 %	Sangat praktis

Hasil uji coba kelompok besar pada SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar memperoleh hasil analisis data pada Tabel 4.6. di atas menunjukkan respon peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer mendapatkan skor rata-rata 0,97 dengan persentasi 97,3 % berada pada kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil respon yang telah didapatkan dari peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk kelas X Program Keahlian Teknik Komputer dan Informatika, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif perakitan komputer yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan untuk digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas.

Setelah melakukan uji coba, selanjutnya melakukan evaluasi untuk melihat hasil belajar peserta didik. Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan guru mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yaitu 75, peneliti dapat menentukan tingkat keefektifan media pembelajaran multimedia interaktif perakitan komputer yang telah dibuat.

Keefektifan multimedia interaktif perakitan komputer dapat dilihat dari soal evaluasi hasil belajar *pre-test* dan *post-test* yang dilaksanakan di SMK Negeri 2 Makassar sebanyak 24 peserta didik dan SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar sebanyak 22 peserta didik.

Berikut ini disajikan masing – masing hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada SMK Negeri 2 Makassar sebanyak 24 dan SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar 22 peserta didik.

Tabel 4.7 Hasil analisis tes hasil belajar
SMK Negeri 2 Makassar

No. Responden	Skor Pre- tes	Skor Post- test	Selisih
1	80	86,66	+6,66
2	66,66	86,66	+20
3	66,66	93,33	+26,67
4	73,33	93,33	-20
5	66,66	86,66	+20
6	73,33	93,33	+20
7	53,33	73,33	+20
8	73,33	80	+6,67
9	80	80	0
10	66,66	80	+13,34
11	66,66	93,33	+26,67
12	73,33	86,66	+13,33
13	73,33	86,66	+13,33
14	73,33	86,66	-13,33
15	60	80	+20
16	66,66	86,66	+20
17	66,66	86,66	+20
18	60	93,33	+33,33
19	66,66	80	+13,34
20	60	93,33	+33,33
21	73,33	80	+6,67
22	60	80	+20
23	80	80	0
24	60	80	20
Rerata	68,33	85,27	

Data pada Tabel 4.6. hasil analisis tes hasil belajar menunjukkan bahwa rata-rata skor atau hasil belajar pada *pre-test* 68,33 dan rata-rata skor atau nilai pada *post-test* yakni 85,27. Hal ini berarti bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan dan layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas karena mampu meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 2 Makassar.



Gambar 4.24 Grafik rata-rata hasil skor
pre-test dan *post-test* peserta didik SMK
Negeri 2 Makassar

Tabel 4.7. Hasil analisis tes hasil belajar
SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar

No. Responden	Skor Pre- tes	Skor Post- test	Selisih
1	66,66	86,66	+20
2	60	93,33	+33,33
3	63,33	93,33	+30
4	63,33	80	-16,67
5	63,33	86,66	+26,66
6	66,66	86,66	+20
7	66,66	80	+13,34
8	60	80	+20
9	60	80	+20
10	60	86,66	+26,66
11	73,33	93,33	+20
12	60	80	+20
13	73,33	93,33	+20
14	80	93,33	-13,33
15	80,00	86,66	+6,66
16	73,33	93,33	+20
17	80	80	0
18	60	80	+20
19	73,33	93,33	+20
20	66,66	86,66	+20
21	66,66	86,66	+20
22	60	80	+20
Rerata	66,97	86,36	

Data pada Tabel 4.7 hasil analisis tes hasil belajar menunjukkan bahwa rata-rata

skor atau hasil belajar pada *pre-test* 66,97 dan rata-rata skor atau nilai pada *post-test* adalah 86,36. Hal ini berarti bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan dan layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar di dalam kelas karena mampu meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X program keahlian Multimedia di SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar.



Gambar 4.25 Grafik rata-rata hasil skor *pre-test* dan *post-test* peserta didik SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar

E. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka penelitian pengembangan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Tahapan pengembangan multimedia interaktif perakitan komputer sebagai berikut: a) tahap analisi kebutuhan, melakukan studi literatur dan studi lapangan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan multimedia interaktif perakitan komputer. b) tahap perancangan, yaitu tahap penyusunan *flowchart* dan *storyboard* multimedia interaktif perakitan komputer akan dikembangkan. c) tahap pengembangan yaitu mengumpulkan

bahan-bahan pendukung seperti gambar, *sound*, video, animasi kemudian mendesain menggunakan *software*, selanjutnya di intergrasikan kedalam *software Adobe Macromedia Flash*. Setelah produk jadi selanjutnya akan nilai oleh ahli materi dan ahli media dan dilakukan beberapa revisi sesuai dengan penilaian dari ahli materi maupun ahli media. berikutnya uji kelompok kecil dan kelompok besar, peserta didik sebagai responden terlibat langsung dalam proses uji coba multimedia interaktif pembelajaran perakitan komputer.

2. Hasil analisis data validasi multimedia interaktif perakitan komputer berada pada kategori sangat valid ini diperoleh dari penilaian validasi ahli materi dan ahli media. Hasil penilaian uji coba untuk melihat respon peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer pada peserta didik SMK Negeri 2 Makassar dan SMK Muhammadiyah 2 Bontoala dinyatakan sangat praktis. Multimedia interaktif perakitan komputer yang dikembangkan efektif dilihat dengan nilai rata-rata rekapitulasi penilaian hasil belajar pada SMK Negeri 2 Makassar dan SMK Muhammadiyah 2 Bontoala Makassar menunjukkan adanya peningkatan skor tes hasil belajar seluruh peserta didik sudah diatas nilai KKM.
3. Tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif perakitan komputer mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, kompetensi dasar menerapkan perakitan komputer untuk SMK Kelas X program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI) sangat baik, hal ini dibuktikan dari analisis hasil uji coba kepada peserta didik di dua sekolah yakni SMK Negeri 2 Makassar dan SMK Muhammadiyah 2 Makassar.

F. REFERENSI

- Binanto, I. (2010). *Multimedia digital-dasar teori dan pengembangannya*. Penerbit Andi. Bandung.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman.
- Daryoto, 2013. *Media Pembelajaran – Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Penerbit Gava Media.
- Kustandi, 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Munir, 2012. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Nadzirin, A.N., 2013. Learning Authoring Tool Animasi Untuk Pembuatan Bahan Ajar Multimedia. Tesis. Makassar. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar
- SK Dirjen Dikdasmen Nomor: 130/D/KEP/KR/201 tanggal 10 Februari 2017. Tentang Struktur Kurikulum Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta
- Suyanto, M., 2003. *Multimedia alat untuk meningkatkan keunggulan bersaing*. Penerbit Andi. Bandung.
- Trianto. 2011. Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Wandah Wibawanto, 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif
- Widoyoko, S.E.P., Prof. Dr.,2012. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Yahya, F., Fatoni, A., & Walidain, S. N., 2018. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Tutorial Berbasis Adobe Flash Materi Cahaya Siswa SMP Kelas VIII. Universitas Samawa Sumbawa Besar.